

第II分冊

6 密度・力学物性

6.1 密度	II-3	6.2.1 膨張率	II-16
6.1.1 空気, 水, 水銀の密度	II-3	6.2.2 圧縮率	II-19
6.1.2 元素単位の密度	II-5	6.3 音速度と弾性率	II-25
6.1.3 無機化合物の密度	II-5	6.3.1 気体中の音速度	II-25
6.1.4 有機化合物の密度	II-11	6.3.2 液体中の音速度	II-26
6.2 膨張率と圧縮率	II-16	6.3.3 結晶と等方性固体の音速度と弾性率	II-28

7 輸送現象

7.1 粘性	II-35	7.3.5 熱拡散	II-69
7.1.1 気体の粘性率	II-35	7.4 熱伝導率	II-70
7.1.2 液体の粘性率	II-39	7.4.1 気体の熱伝導率	II-71
7.1.3 分散系の粘性率	II-51	7.4.2 液体の熱伝導率	II-72
7.1.4 高分子溶液の粘性率	II-54	7.4.3 固体の熱伝導率	II-73
7.2 粘弾性	II-59	7.5 粉体の流れ	II-75
7.2.1 液体の粘弾性	II-59	7.5.1 粉体流れの分類と流動性の表現方法	II-75
7.2.2 固体の粘弾性	II-61	7.5.2 流動性の測定方法	II-76
7.3 拡散	II-62	7.6 気体の流れ(粘性流・分子流)	II-77
7.3.1 拡散の法則	II-62	7.7 炭素の循環	II-80
7.3.2 固体中の拡散	II-63	7.8 分子動力学法による輸送係数の計算式	II-81
7.3.3 液体中の拡散	II-64		
7.3.4 気体中の拡散	II-67		

8 界面とコロイド

8.1 表面力と表面解析	II-85	単分子膜)	II-106
8.1.1 走査型プローブ顕微鏡	II-85	8.4.3 二分子膜	II-106
8.1.2 表面力	II-87	8.4.4 交互吸着膜	II-110
8.1.3 表面解析法	II-89	8.5 固体表面と吸着	II-111
8.2 表面張力とぬれ	II-90	8.5.1 細孔体と吸着	II-111
8.2.1 表面張力・界面張力	II-90	8.5.2 液相吸着	II-113
8.2.2 接触角	II-97	8.6 界面活性物質の物性	II-115
8.2.3 湿潤エンタルピー	II-98	8.6.1 界面活性剤ミセル	II-115
8.3 微粒子	II-100	8.6.2 ベシクル・リポソーム	II-117
8.3.1 界面電気二重層	II-100	8.6.3 クラフト温度	II-119
8.3.2 微粒子の物性	II-100	8.6.4 乳化とHLB	II-120
8.3.3 微粒子の分散性	II-102	8.7 ゲルと液晶	II-121
8.4 分子集合膜	II-103	8.7.1 ゼル-ゲル転移	II-121
8.4.1 単分子膜と累積膜	II-103	8.7.2 ポリマーゲルの体積相転移	II-122
8.4.2 自己組織化単分子膜(自己集合		8.7.3 液晶形成	II-123

9 相 平 衡

9.1 気体・液体・液晶・固体状態と相図	II-127	9.6.2 固体の溶解度	II-149
9.2 相図と状態方程式	II-127	9.6.3 液体の相互溶解度	II-164
9.2.1 純物質（一成分系）	II-127	9.7 分配係数	II-168
9.2.2 多成分（溶液）系と溶解度	II-128	9.8 気液平衡	II-177
9.3 気液の臨界定数	II-130	9.8.1 単体と無機化合物の蒸気圧	II-177
9.4 気体の性質	II-134	9.8.2 有機化合物の蒸気圧	II-182
9.4.1 分子間力パラメーター	II-134	9.8.3 二成分系気液平衡	II-187
9.4.2 第二ビリアル係数	II-135	9.8.4 二成分系高圧気液平衡	II-191
9.4.3 気体の圧縮率因子	II-137	9.8.5 共沸混合物	II-193
9.4.4 半経験状態方程式	II-141	9.9 固液平衡と共融混合物	II-194
9.5 沸点上昇・凝固点降下	II-142	9.9.1 金属系	II-195
9.6 溶解度	II-144	9.9.2 無機化合物	II-196
9.6.1 気体の溶解度	II-144	9.9.3 有機化合物	II-198

10 熱 的 性 質

10.1 温度目盛と温度計	II-203	10.7.1 単体と無機化合物	II-275
10.1.1 温度標準と定点	II-203	10.7.2 有機化合物	II-277
10.1.2 温度目盛の決定法	II-204	10.7.3 過剰ギブズエネルギー	II-285
10.1.3 T_{90} 目盛と従来の温度目盛の差	II-204	10.8 水和エンタルピーと水和エントロピー	II-287
10.1.4 温度計の種類と特徴	II-205	10.9 中和エンタルピー	II-289
10.2 標準熱力学関数	II-210	10.9.1 水溶液中	II-289
10.3 熱容量	II-216	10.9.2 非水溶媒中	II-290
10.3.1 標準物質の熱容量	II-216	10.10 標準生成エンタルピー，標準エントロピー	II-291
10.3.2 単体の熱容量	II-217	および標準生成ギブズエネルギー	II-291
10.3.3 無機化合物の熱容量	II-221	10.10.1 単体と無機化合物	II-291
10.3.4 水および水蒸気の熱容量	II-235	10.10.2 有機化合物	II-301
10.3.5 有機化合物の熱容量	II-236	10.10.3 水溶液中のイオン	II-313
10.3.6 気体の定圧熱容量 C_p と $\gamma (= C_p/C_v)$	II-242	10.11 有機化合物の反応エンタルピー	II-315
10.3.7 溶液の熱容量	II-247	10.12 結合エネルギー	II-315
10.4 転移エンタルピー	II-251	10.12.1 結合解離エネルギー	II-315
10.5 溶解エンタルピー	II-260	10.12.2 グループパラメーター	II-317
10.5.1 水溶液系	II-261	10.12.3 格子エネルギー	II-318
10.5.2 非水溶媒系	II-264	10.13 吸着エンタルピー	II-318
10.6 希釈エンタルピー	II-265	10.14 生化学的に重要な熱力学量	II-320
10.6.1 無機化合物水溶液	II-265	10.15 ガラス転移温度	II-323
10.6.2 有機化合物水溶液	II-268	10.15.1 ガラス性液体(無機物・有機物)	II-324
10.6.3 生体関連物質	II-269	10.15.2 ガラス性結晶	II-325
10.6.4 高分子	II-274	10.15.3 ガラス性液晶	II-325
10.7 混合エンタルピー	II-275	10.15.4 高分子ガラス	II-326

11 化学平衡

11.1 平衡定数	II-331	11.5.2 カルボン酸	II-349
11.1.1 プレンステッド酸・塩基	II-331	11.5.3 フェノール, アルコール	II-351
11.1.2 ルイス酸・塩基	II-331	11.5.4 その他の配位子	II-352
11.1.3 非水系の酸解離および錯形成	II-332	11.6 非水系の平衡定数	II-354
11.2 無機酸の酸解離定数	II-332	11.6.1 ヒドロキソ錯体	II-354
11.3 有機酸・塩基の酸解離定数	II-334	11.6.2 炭素酸	II-355
11.3.1 アミノ酸およびペプチド	II-334	11.6.3 金属錯体	II-356
11.3.2 脂肪族アミン	II-335	11.7 その他の溶液内平衡	II-359
11.3.3 芳香族アミン	II-338	11.7.1 包接化合物	II-359
11.3.4 その他の窒素塩基	II-339	11.7.2 アダクト	II-360
11.3.5 有機酸	II-340	11.7.3 イオン会合体(イオン対)	II-361
11.4 無機配位子金属錯体の生成定数	II-343	11.7.4 化学平衡・有機反応	II-364
11.4.1 ヒドロキソ錯体	II-343	11.7.5 生体関連分子の加水分解反応	II-366
11.4.2 酸素酸配位子	II-344	11.7.6 金属錯体の生成エンタルピー	II-366
11.4.3 ハロゲノおよび擬ハロゲノ錯体	II-344	11.8 気相平衡	II-369
11.5 有機配位子金属錯体の生成定数	II-345	11.9 溶液の諸物性	II-372
11.5.1 窒素塩基	II-345		

12 化学反応

12.1 反応速度定数と反応性	II-377	12.6.5 無機気体の反応	II-454
12.1.1 反応速度式と速度定数	II-377	12.6.6 水和電子, 溶媒和電子の反応および H原子, OHラジカルの水溶液に おける反応	II-454
12.1.2 反応性	II-379	12.6.7 有機化合物の放射線化学	II-456
12.2 化学素反応	II-382	12.7 プラズマの化学反応	II-456
12.2.1 気相における原子, 遊離基の反応	II-382	12.7.1 プラズマの発生	II-457
12.2.2 イオン・分子反応	II-395	12.7.2 プラズマの状態と反応	II-458
12.2.3 励起原子・分子の反応速度	II-400	12.8 多相系反応	II-460
12.2.4 電子衝撃	II-403	12.8.1 固-液相反応	II-460
12.3 均一系熱化学反応	II-405	12.8.2 気-液相反応	II-461
12.3.1 液相均一反応	II-405	12.8.3 気-固相反応	II-464
12.3.2 高圧反応	II-427	12.8.4 固体-固体反応	II-465
12.3.3 液相高速反応	II-430	12.9 触媒反応	II-468
12.4 連鎖化学反応	II-435	12.9.1 均一系触媒反応	II-468
12.4.1 連鎖反応	II-435	12.9.2 不均一系触媒反応	II-477
12.4.2 燃焼・爆発反応	II-437	12.10 不斉触媒反応	II-484
12.4.3 重合反応	II-439	12.10.1 炭素-炭素結合形成反応	II-486
12.5 光化学反応	II-440	12.10.2 不斉酸化	II-493
12.5.1 気相での光化学反応	II-440	12.10.3 水素化・水素移動反応	II-515
12.5.2 凝縮相での光化学反応	II-446	12.10.4 ヒドロメタル化反応	II-528
12.6 放射線化学反応	II-452	12.10.5 官能基変換反応	II-531
12.6.1 放射線化学反応の収率	II-452	12.10.6 酵素反応	II-539
12.6.2 自由イオンのG値と過剰電子の 移動度	II-453	12.10.7 抗体触媒反応	II-547
12.6.3 水の放射線分解の初期G値	II-454		
12.6.4 鉄線量計	II-454		

13 電気化学

13.1 電解質	II-555	13.2 標準電極電位	II-579
13.1.1 電解質溶液の電気伝導率と電解質および イオンのモル伝導率	II-555	13.2.1 電池の端子間電圧と酸化還元反応	II-579
13.1.2 イオンの輸率	II-570	13.2.2 標準電極電位	II-580
13.1.3 電解質の活量係数	II-571	13.2.3 式量電位	II-584
13.1.4 油水界面イオン移動の標準ギブズエネ ルギーと標準イオン移動電位	II-578	13.2.4 基準電極	II-593
		13.2.5 液間電位差	II-596
		12.3 電極反応	II-598

14 電気・磁気・光学的性質

14.1 物質の電子構造	II-607	14.4.4 イオンと原子団の反磁性磁化率	II-631
14.1.1 物質の電子構造と物性	II-607	14.4.5 無機物質の磁性	II-633
14.1.2 絶縁体・半導体と金属	II-607	14.4.6 有機化合物の磁性	II-636
14.2 導電性	II-610	14.5 光の屈折	II-638
14.2.1 単体	II-610	14.5.1 屈折率と絶対屈折率	II-638
14.2.2 合金	II-611	14.5.2 屈折率の分散	II-638
14.2.3 無機化合物	II-611	14.5.3 気体・液体および溶液の屈折率	II-638
14.2.4 イオン導電体	II-613	14.5.4 固体の屈折率	II-643
14.2.5 超伝導物質	II-616	14.5.5 原子屈折と分子屈折	II-642
14.2.6 有機化合物	II-618	14.5.6 分極率	II-644
14.3 誘電性	II-619	14.5.7 非線形光学物質	II-645
14.3.1 気体・液体の誘電率	II-619	14.5.8 電気光学効果	II-645
14.3.2 誘電分散	II-623	14.6 旋光性と円二色性	II-648
14.3.3 固体の誘電率	II-623	14.6.1 定義と単位	II-648
14.3.4 強誘電体と反強誘電体	II-625	14.6.2 無機化合物	II-649
14.4 磁性	II-629	14.6.3 有機化合物	II-651
14.4.1 物質の磁化と磁化率	II-629	14.6.4 生体物質	II-653
14.4.2 強磁性と反強磁性	II-630	14.7 磁気光学効果	II-654
14.4.3 磁化から磁化率の測定に用いる 標準物質	II-630	14.7.1 ファラデー効果と磁気 Kerr 効果	II-654
		14.7.2 磁気円二色性	II-656

15 分光学的性質

15.1 電磁波のスペクトルと分光学	II-661	15.4.3 二次元および多次元 NMR	II-678
15.2 原子スペクトル	II-661	15.4.4 固体 NMR	II-683
15.2.1 基本的原子・イオンのエネルギー 準位	II-661	15.4.5 NMR 定数	II-690
15.2.2 分光分析に用いられる原子スペクトル の波長	II-664	15.5 電子スピン共鳴スペクトル	II-695
15.2.3 オーグեսペクトル	II-665	15.5.1 電子スピン共鳴	II-695
15.3 核四極共鳴スペクトル	II-667	15.5.2 金属イオンの ESR スペクトル	II-695
15.4 核磁気共鳴スペクトル	II-670	15.5.3 固相ラジカルの ESR スペクトル	II-698
15.4.1 核磁気共鳴(NMR)	II-670	15.5.4 溶液中の有機ラジカルの ESR スペクトル	II-700
15.4.2 NMR の分子構造情報	II-670	15.5.5 有機分子の三重項, 多重項状態の ESR スペクトル	II-702

15.5.6 気相ラジカルの ESR スペクトル	II-704	電子スペクトル	II-744
15.6 回転スペクトル	II-704	15.8.3 多原子分子の紫外・可視吸収 スペクトル	II-748
15.6.1 マイクロ波分光	II-704	15.8.4 多原子分子の発光スペクトルと 発光寿命	II-758
15.6.2 星間分子のマイクロ波スペクトル	II-705	15.9 電子分光, イオン化エネルギー, 電子親和力	II-762
15.6.3 分子錯体の回転スペクトル	II-707	15.9.1 電子分光	II-762
15.6.4 分子内部回転の束縛ポテンシャル	II-709	15.9.2 イオン化エネルギー	II-763
15.6.5 分子の双極子モーメントと結合 モーメント	II-712	15.9.3 電子親和力	II-777
15.7 振動スペクトル	II-716	15.9.4 電気陰性度	II-779
15.7.1 赤外スペクトルと振動スペクトル	II-716	15.9.5 表面電子分光	II-780
15.7.2 ラマン散乱スペクトル	II-717	15.10 X線スペクトル	II-784
15.7.3 表面振動スペクトル	II-719	15.10.1 X線発光と X線吸収	II-784
15.7.4 基本的分子の振動スペクトル	II-720	15.10.2 X線源と X線分光結晶	II-787
15.7.5 赤外ラマン特性振動数表	II-726	15.10.3 X線吸収スペクトル: XANES と EXAFS	II-789
15.7.6 二原子分子の振動エネルギーと ポテンシャル関数	II-740	15.10.4 X線発光スペクトル: XES	II-789
15.7.7 力の定数	II-741	15.10.5 質量吸収係数	II-790
15.8 電子スペクトル	II-743	15.11 メスバウアースペクトル	II-792
15.8.1 紫外・可視スペクトル	II-743	15.11.1 メスバウアー効果	II-792
15.8.2 二原子・三原子分子の電子項と		15.11.2 ^{57}Fe メスバウアーパラメーター	II-793

16 分子構造と結晶構造

16.1 分子構造	II-797	16.3.1 溶液, 液晶, ミセル	II-858
16.1.1 自由分子内の結合距離と結合角	II-797	16.3.2 表面構造	II-862
16.1.2 結晶内の分子構造	II-810	16.3.3 高分子の結晶構造	II-864
16.2 結晶構造	II-833	16.3.4 タンパク質, 核酸の二次, 三次構造	II-868
16.2.1 結晶の対称・平面群・空間群	II-833	16.3.5 巨大分子複合体	II-876
16.2.2 単体および無機化合物の結晶構造	II-836	16.4 原子・分子間力と結合半径	II-881
16.2.3 有機化合物の結晶構造	II-848	16.4.1 原子間距離の代表値	II-881
16.2.4 分子間化合物	II-852	16.4.2 イオン半径, 金属結合半径, ファンデルワールス半径	II-881
16.2.5 超分子	II-857	16.4.3 水素結合距離	II-882
16.3 凝集体の構造	II-858		

付 録

I 化学文献の略記法	II-891	III 略記号一覧表	II-912
II データの検索	II-904		

索引	II-927
----	--------